

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of : THE COMMISSIONER IS AUTHORIZED
Hiroshi ISHIKAWA : TO CHARGE ANY DEFICIENCY IN THE
Serial No. NEW : FEES FOR THIS PAPER TO DEPOSIT
Filed April 21, 2004 : ACCOUNT NO. 23-0975
: **Attn: APPLICATION BRANCH**
: Attorney Docket No. 2004_0613A

PROCESS AND APPARATUS FOR
CONTINUOUSLY PRODUCING A
SUCTION CUPPED SHEET

CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Applicant in the above-entitled application hereby claims the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. 2003-123624, filed April 28, 2003, as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Hiroshi ISHIKAWA

By 

Michael S. Huppert
Registration No. 40,268
Attorney for Applicant

MSH/kjf
Washington, D.C. 20006-1021
Telephone (202) 721-8200
Facsimile (202) 721-8250
April 21, 2004

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 4月28日

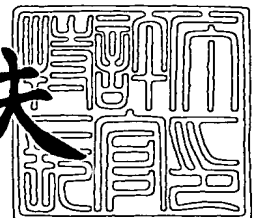
出願番号
Application Number: 特願2003-123624
[ST. 10/C]: [JP2003-123624]

出願人
Applicant(s): 株式会社カッロン

2004年 2月 4日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2004-3006199

【書類名】 特許願

【整理番号】 33135

【提出日】 平成15年 4月28日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B29C 39/14

【発明の名称】 吸盤シート of 連続製造方法とその製造装置

【請求項の数】 9

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府東大阪市下小阪 3 丁目 8 番 6 号 株式会社カツロ
ン内

【氏名】 石川 宏

【特許出願人】

【識別番号】 597083987

【氏名又は名称】 株式会社カツロン

【代理人】

【識別番号】 100085291

【弁理士】

【氏名又は名称】 鳥巢 実

【電話番号】 (078)392-5115

【選任した代理人】

【識別番号】 100117798

【弁理士】

【氏名又は名称】 中嶋 慎一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013583

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1
【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 吸盤シートの連続製造方法とその製造装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 循環する無限軌道式に行列の状態で送られてくる複数の金型に対して、熱可塑性軟質樹脂をシート状に押し出して順次に注入し固化させることにより、樹脂シート上に多数の吸盤を一体に備えた所定幅の吸盤シートを一連に連続して成形し製造する方法であって、

前記複数の金型が順次連結され直線状に前進移動する往路の始点付近において移動中に金型への熱可塑性軟質樹脂の注入を行う押出注入工程と、

注入された熱可塑性軟質樹脂が吸盤シートとして固化するまで前記金型を直線状に前進移動する吸盤成形工程と、

前記往路の終点付近において固化した吸盤シートを金型から引き抜く引抜工程と、

前記往路の終点で引抜工程から解放された金型を終点位置の直下に下降する下降工程と、

下降した位置から直線状の復路に沿って金型を後退し、前記往路の始点位置の直下位置まで復帰する復帰工程と、

該直下位置から直上の前記往路の始点位置まで前記金型を上昇する上昇工程とからなることを特徴とする吸盤シートの連続製造方法。

【請求項 2】 前記押出注入工程において、前記金型への注入をする前記熱可塑性軟質樹脂を 2 種以上にし、押し出し位置を前後方向にずらせて先に押し出して金型に注入したシート上に別の熱可塑性軟質樹脂を押し出して積層するようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の吸盤シートの製造方法。

【請求項 3】 循環する無限軌道式に行列の状態で送られてくる複数の金型に対して、熱可塑性軟質樹脂を順次に注入して固化させることにより、樹脂シート上に多数の吸盤を一体に備えた所定幅の吸盤シートを一連に連続して成形し製造する装置であって、

複数の前記金型を接続状態で一連に直線状に搬送する金型の搬送手段を備え、押し出された熱可塑性軟質樹脂材料が固化するまで前進移動して吸盤シートに成

形する成形装置と、

前記金型搬送手段による搬送路の始点位置付近の上方にＴダイが下向きに配設され、前進移動する金型への熱可塑性軟質樹脂の注入を行う押出注入装置と、

該押出注入装置に隣接して金型の搬送側に設置され、前記金型内に注入された熱可塑性軟質樹脂の上面を連続的に面状に成形しかつ冷却する成形ロール装置と

前記金型搬送手段による搬送路の終点付近に設置され前進移動中の前記金型内から固化した吸盤シートを逆方向上向きに引き抜く引抜装置と、

吸盤シートが引き抜かれた空の金型を、前記搬送路の始点位置へ循環させる金型の循環手段と

を備えたことを特徴とする吸盤シートの連続製造装置。

【請求項 4】 前記金型を前記金型搬送手段により前進移動させる搬送路の前記搬送開始位置付近に、金型を加温する温調器を配備したこと

を特徴とする請求項 3 記載の吸盤シートの連続製造装置。

【請求項 5】 前記金型搬送手段が、複数の平行する搬送路とこれらの搬送路に沿って平行に延びたガイドレールとを備え、

前記各金型の底部の前後方向に沿ってラックを下向きに設けるとともに、前記各金型底部の両側あるいは両側とその中央部に前記搬送路の軌道上を走行可能な走行輪を軸着し、前記ガイドレールに沿って案内されるガイド部を前記各金型底部の前後方向に形成し、前記各金型のラックに対しこれと噛合可能な駆動ギヤを前記上部搬送路の始点位置付近に配備し、

前記駆動ギヤを前記金型のラックに噛合させ、正回転させることにより前記複数の金型が前記搬送路上で順に接続して前進移動するようにしたこと

を特徴とする請求項 3 又は 4 記載の吸盤シートの連続製造装置。

【請求項 6】 前記引抜装置の手前に、前進移動する金型の吸盤シートに冷却風を吹き付ける冷却機構を設置したこと

を特徴とする請求項 3 ～ 5 のいずれか記載の吸盤シートの連続製造装置。

【請求項 7】 前記金型循環手段が、前記金型の昇降装置を前記搬送路の始点位置後方および終点位置前方にそれぞれ備え、前記搬送手段の搬送路に沿って

その下方に複数の復路用搬送路と復路用ガイドレールをそれぞれ備え、前記金型の端部に係合するピンを突設したチェーンコンベヤを復路用搬送路に沿って平行に配設し、

前記金型昇降装置の昇降台に、金型の端面に吸着可能な磁石を先端に備えたピストンロッドとこのピストンロッドを前後方向に進退するシリンダ装置とを配備したこと

を特徴とする請求項 3 ～ 6 のいずれか記載の吸盤シートの連続製造装置。

【請求項 8】 前記金型昇降装置の昇降台が昇降自在に配設され、該昇降台から垂下されたラック又は昇降台に装着された駆動ピニオンと、前記昇降台側ラックに噛合するように設けられた駆動ピニオン又は前記昇降台側駆動ピニオンに噛合するように前記昇降台の昇降路に沿って設けられたラックとをそれぞれ備え、前記駆動ピニオンの回転によって前記昇降台が昇降するように構成したこと

を特徴とする請求項 3 ～ 7 のいずれか記載の吸盤シートの連続製造装置。

【請求項 9】 前記押出注入装置が、前記金型搬送開始位置付近において前記搬送路の延長上に設けられた軌道上に前後方向に移動自在に載置され、スクリーロッドの回転により位置調整できるように構成し、

前記 T ダイは二分割可能に組み付け、かつ樹脂通路内に向けて直交するように進退する邪魔部材を備えたこと

を特徴とする請求項 3 ～ 8 のいずれか記載の吸盤シートの連続製造装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

この発明は、ゴム弾性をもつ熱可塑性樹脂シートの一面に多数の吸盤を一体に備えた所定幅の吸盤シートを連続的に成形し、所定幅で前後に連続する超ロングあるいはエンドレス長（長さ無制限）の吸盤シートを製造する方法とその製造装置に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来技術】

本発明にかかる吸盤シートはとくに長さに制限を受けないために、たとえば、

ガラス・陶器などの緩衝材に、生産ライン上での傷つきやすい製品や部品の保護材に、車両のフロントガラスの霜よけ・日よけなどに、病院やリハビリ施設や浴室の床面上に吸着させて用いる滑り止めなどに、と様々な用途に使用可能である。

【0 0 0 3】

ところで、吸盤シートを製造する方法あるいは装置として、従来から行われる方式としては、所定の金型を用いて熱可塑性エラストマーの軟質樹脂を射出成型する方法および射出成型する装置が一般的である。

【0 0 0 4】

その他の先行技術に、本特許出願人の出願にかかる芝生駐車場の芝生保護具用としてハニカム構造の成型品を連続して製造する方法および装置がある（たとえば、特許文献 1 参照）。

【0 0 0 5】

【特許文献 1】

特許 3 3 4 3 5 1 4 号（段落番号 0 0 2 4、0 0 3 0 および図 1）

【0 0 0 6】

【発明が解決しようとする課題】

上記の従来の射出成型による製造方法および製造装置は、用途によって十分にその利点を生かすことのできるものではあるが、定形の金型に軟質樹脂を注入し冷却して固化させることにより成型するため、製造できる吸盤シートの大きさ（とくに長さ）に制限があり、最大でも 1 ～ 2 m 位までが限度であった。

【0 0 0 7】

たとえば、用途との関係から 1 0 m 以上の長尺の吸盤シートが要望される場合に、またきわめて大量の吸盤シートを比較的安価に製造することが要望される場合に、さらに吸盤シートについて生産量・納期あるいはコストダウンなどが優先されるような場合に、前記の従来の製造方法あるいは製造装置では、対応が困難であり、いわゆる大量生産方式の導入が必要となる。

【0 0 0 8】

一方、上記特許文献 1 に記載の製造方法および製造装置は、硬質樹脂からなる

ハニカム構造の成型品を一連に連続して成形するもので、一面が開放された多数の正多角形成型品を同時に成型される他面側の板状部を介して前後に繋がる連続成型体の形態であり、押出式注入装置から硬質樹脂を金型に順次注入したのち水平に送り、概ね固化した状態で、その位置にある金型をさらに前方へ送るのに伴って段階的に降下させることにより脱型しながら一連に連続する多数の定形成型品を製造するものである。この特許文献 1 の技術は製造する対象が硬質樹脂の成型体で、開放面の反対側に板状部を連続して備えているために、固化した状態の板状部に対して金型を引き下げることにより、型抜きが可能である。しかし、上記特許文献 1 にかかる製造方法や製造装置をゴム弾性を有する軟質樹脂製の吸盤シートの成形に適用するのは困難である。それは、シート面から吸盤部分の金型を段階的に引き下げて脱型をしようとしても、樹脂材料に熱可塑性エラストマーなどの軟質樹脂を使用するためにシート面が弾性的に引き伸ばされ金型に追随するように垂れ下がるので、吸盤部分を金型からうまく抜き出せないからである。

【0 0 0 9】

この発明は上述の点に鑑みてなされたもので、熱可塑性エラストマーなどを用いて成形されるゴム弾性をもつ軟質樹脂製品の、一面に多数の吸盤を一体に備えた吸盤シートを、長さ方向の制限を受けることなく連続して製造でき、広範囲な用途に使用でき、大量生産が可能でコストダウンが図れる吸盤シートの製造方法とその装置を提供することを目的としている。

【0 0 1 0】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決のための請求項 1 に係る本発明の製造方法は、

1) 循環する無限軌道式に行列の状態で送られてくる複数の金型に対して、熱可塑性エラストマーや熱可塑性ゴム弾性樹脂などの熱可塑性軟質樹脂（たとえば熱可塑性エラストマー（熱可塑性ゴム弾性樹脂））をシート状に押し出して順次に注入し固化させることにより、樹脂シート上に多数の吸盤を一体に備えた所定幅の吸盤シートを一連に連続して成形し製造する方法であって、

2) 前記複数の金型が順次連結され直線状に前進移動する往路の始点付近において移動中に金型への熱可塑性軟質樹脂の注入を行う押出注入工程と、

- 3) 注入された熱可塑性軟質樹脂が吸盤シートとして固化するまで前記金型を直線状に前進移動する吸盤成形工程と、
- 4) 前記往路の終点付近において固化した吸盤シートを金型から引き抜く引抜工程と、
- 5) 前記往路の終点で引抜工程から解放された金型を終点位置の直下に下降する下降工程と、
- 6) 下降した位置から直線状の復路に沿って金型を後退し、前記往路の始点位置の直下位置まで復帰する復帰工程と、
- 7) 該直下位置から直上の前記往路の始点位置まで前記金型を上昇する上昇工程とからなることを特徴とするものである。

【0 0 1 1】

上記の構成を有する本発明に係る吸盤シートの製造方法によれば、一面が開放され多数の吸盤を同時に成形される他面側のシート部上に一体に備え、そのシート部を介して前後に繋がる形態で、押出機から熱可塑性軟質樹脂をシート状に押し出して金型内に順次注入することにより、吸盤部とシート部とを一体化しながら長さ方向に制限を受けることなく、所定幅をもつ一連に連続する吸盤シートが製造できる。したがって、たとえば、自動車の製造ラインにおいて鋼板の表面上に吸着すれば鋼板保護材として、また陶器や浴槽などの表面に巻き付けて輸送時の緩衝材としたり、浴室内の床面上に吸着してシート裏面を滑り止め材としたりして広範囲な用途に使用できる。さらに大量生産が可能で、製造コストを大幅に下げられる。

【0 0 1 2】

請求項 2 に記載のように、前記押出注入工程において、前記金型への注入をする熱可塑性軟質樹脂を 2 種以上にし、押し出し位置を前後方向にずらせて先に押し出して金型に注入したシート上に別の熱可塑性軟質樹脂を押し出して積層するようにすることができる。

【0 0 1 3】

請求項 2 に記載の吸盤シートの製造方法によれば、吸盤シートの最外側のシート部を吸盤部と一体に成形されるシート部とは別の種類の熱可塑性樹脂を積層して

製造できるため、たとえば硬質にしたり、反射材料を混入したりすることによって、より広範囲の用途に対応できる。

【0 0 1 4】

請求項 3 に記載の吸盤シートの製造装置は、循環する無限軌道式に行列の状態ですられてくる複数の金型に対して、熱可塑性軟質樹脂を順次に注入して固化させることにより、樹脂シート上に多数の吸盤を一体に備えた所定幅の吸盤シートを一連に連続して成形し製造する装置であって、

複数の前記金型を連接状態で一連に直線状に搬送する金型の搬送手段を備え、押し出された熱可塑性軟質樹脂が固化するまで前進移動して吸盤シートに成形する成形装置と、前記金型搬送手段による搬送路の始点位置付近の上方に T ダイが下向きに配設され、前進移動する金型への熱可塑性軟質樹脂の注入を行う押出注入装置と、該押出注入装置に隣接して金型の搬送側に設置され、前記金型内に注入された熱可塑性軟質樹脂の上面を連続的に面状に成形しかつ冷却する成形ロール装置と、前記金型搬送手段による搬送路の終点付近に設置され前進移動中の前記金型内から固化した吸盤シートを逆方向上向きに引き抜く引抜装置と、吸盤シートが引き抜かれた空の金型を、前記搬送路の始点位置へ循環させる金型の循環手段とを備えたことを特徴とする。

【0 0 1 5】

請求項 3 に記載の吸盤シートの連続製造装置によれば、上記の製造方法を確実に実施できるほか、複数の金型を循環して吸盤シートを成形するので、長さに制限を受けることなく、また金型の変更が容易で金型を変更することにより吸盤のサイズやピッチなどの異なる吸盤シートを簡単に製造できる。

【0 0 1 6】

請求項 4 に記載のように、前記金型を前記金型搬送手段により前進移動させる搬送路の前記搬送開始位置付近に、金型を加温する温調器を配備することが好ましい。

【0 0 1 7】

請求項 4 に記載の吸盤シートの連続製造装置によれば、金型に熱可塑性樹脂をシート状に押し出した際に、熱可塑性樹脂と金型との温度差が小さいので、すぐに

固化することがなく、スムーズに金型のキャブティ内に流入し確実に成形される。

【 0 0 1 8 】

請求項 5 に記載のように、前記金型搬送手段が、複数の平行する搬送路とこれらの搬送路に沿って平行に延びたガイドレールとを備え、前記各金型の底部の前後方向に沿ってラックを下向きに設けるとともに、前記各金型底部の両側あるいは両側とその中央部に前記搬送路の軌道上を走行可能な走行輪を軸着し、前記ガイドレールに沿って案内されるガイド部を前記各金型底部の前後方向に形成し、前記各金型のラックに対しこれと噛合可能な駆動ギヤを前記上部搬送路の始点位置付近に配備し、前記駆動ギヤを前記金型のラックに噛合させ、正回転させることにより前記複数の金型が前記搬送路上で順に接続して前進移動するようにすることができる。

【 0 0 1 9 】

請求項 5 記載の吸盤シートの連続製造装置によれば、上部搬送路を移動する金型は複数の軌道上を走行する走行輪によって支持され、ガイドレールに金型のガイド部が案内される。これにより、複数の金型が一連に接続（突き合わ）された状態で、最基端側の一の金型を駆動ギヤの回転によって押し進める方法で上部搬送路上の全金型を一連に前進させられる。

【 0 0 2 0 】

請求項 6 に記載のように、前記引抜装置の手前に、前進移動する金型の吸盤シートに冷却風を吹き付ける冷却機構を設置することが望ましい。

【 0 0 2 1 】

請求項 6 記載の吸盤シートの連続製造装置によれば、金型から成形した吸盤シートを引き抜く際に熱可塑性樹脂が冷却風で冷却され、確実に固化する。

【 0 0 2 2 】

請求項 7 に記載のように、前記金型循環手段が、前記金型の昇降装置を前記搬送路の始点位置後方および終点位置前方にそれぞれ備え、前記搬送手段の搬送路に沿ってその下方に複数の復路用搬送路と復路用ガイドレールをそれぞれ備え、前記金型の端部に係合するピンを突設したチェーンコンベヤを復路用搬送路に沿

って平行に配設し、前記金型昇降装置の昇降台に、金型の端面に吸着可能な磁石を先端に備えたピストンロッドとこのピストンロッドを前後方向に進退するシリング装置とを配備することができる。

【 0 0 2 3 】

請求項 7 記載の吸盤シートの連続製造装置によれば、複数の金型を循環させて長さに制限を受けない吸盤シートを製造でき、また搬送開始位置と終点位置とで上下方向に下降あるいは上昇させるので、循環に要する搬送距離が $1/2$ 以下に短縮され、装置全体の設置スペースが削減される。さらに搬送路と昇降台との間の金型の移行を、金型に吸着可能な磁石を備えたピストンロッドを押し引きして行うので、確実に移行できる。

【 0 0 2 4 】

請求項 8 に記載のように、前記金型昇降装置の昇降台が昇降自在に配設され、該昇降台から垂下されたラック又は昇降台に装着された駆動ピニオンと、前記昇降台側ラックに噛合するように設けられた駆動ピニオン又は前記昇降台側駆動ピニオンに噛合するように前記昇降台の昇降路に沿って設けられたラックとをそれぞれ備え、前記駆動ピニオンの回転によって前記昇降台が昇降するように構成することができる。

【 0 0 2 5 】

請求項 8 記載の吸盤シートの連続製造装置によれば、昇降台の昇降を最小限のスペースで確実になし得る。

【 0 0 2 6 】

請求項 9 に記載のように、前記押出注入装置が、前記金型搬送開始位置付近において前記搬送路の延長上に設けられた軌道上に前後方向に移動自在に載置され、スクリーロッドの回転により位置調整できるように構成し、前記 T ダイは二分割可能に組み付け、かつ樹脂通路内に向けて直交するように進退する邪魔部材を備えることができる。

【 0 0 2 7 】

請求項 9 記載の吸盤シートの連続製造装置によれば、金型に対する樹脂材料の注入開始位置を押出注入装置の前後方向への移動によって微調整でき、しかも樹

脂材料をシート状に押し出すＴダイは二分割可能で、簡単に分解清掃できるうえに、邪魔部材の進退によって樹脂通路を押し出される樹脂材料の出方を調整できる。

【 0 0 2 8 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る吸盤シートの連続製造方法と同製造装置についての実施の形態を図面に基づいて詳しく説明する。

【 0 0 2 9 】

図 1 は吸盤シートの製造装置の実施形態を示す全体概要正面図である。同図に示すように、製造装置 1 は押出機（押出注入装置） 2 と吸盤成形機（成形装置） 3 とからなり、押出機 2 は吸盤成形機 3 に対し進退自在に一对のレール 2 1 上に移動車輪 2 2 を介して載置されている。押出機 2 はモータ（図示せず）で回転するスクリーロッド 2 6 に螺合するナット部 2 7 を介して前後方向に移動する構造で、押出機 2 のＴダイ 2 4 の位置がスクリーロッド 2 6 の回転により微調整され、位置決めされる。

【 0 0 3 0 】

一方、吸盤成形機 3 は定位置に設置され、前後方向に連続する長尺の架台 3 1 上に金型 5 の上部搬送路（往路） 3 5 と下部搬送路（復路） 3 6 とが上下 2 段に設けられている。また、上下の搬送路 3 5 ・ 3 6 の前端部（終点）前方および後端部（始点）後方の架台 3 1 上に、金型 5 の下降機（下降用昇降装置） 1 3 および上昇機（上昇用昇降装置） 1 4 がそれぞれ備えられている。

【 0 0 3 1 】

さらに下部搬送路 3 6 の左右一对の軌道 3 6 a に沿って、チェーンコンベヤ 1 5 が配設されている。チェーンコンベヤ 1 5 は左右一对の二連チェーン 1 5 a の長さ方向に所定の間隔をあけてピン 1 5 b を突設した構造からなり、下部搬送路 3 6 に沿ってその両側よりやや内側寄りに上位回送部 1 5 c が配置されている。チェーンコンベヤ 1 5 は図 1 において時計方向に回転し、下部搬送路 3 6 上の金型 5 の後端面 5 d にチェーン 1 5 a のピン 1 5 b を係止して金型 5 を搬送する。

【 0 0 3 2 】

金型 5 の底部には幅方向に間隔をあけて左右一对の L 形ガイド枠 5 a が前後方向に連続して下向きに形成され、各ガイド枠 5 a は上部搬送路 3 5 の中央部両側のガイドレール 3 5 c に沿って前進移動する。このとき、金型 5 両側の走行輪 3 3 が軌道 3 5 a 上を中央の走行輪 3 3 が軌道 3 5 b 上を走行する。上部搬送路 3 5 における搬送手段 1 0 については後述する。

【 0 0 3 3 】

前記ガイド枠 5 a が昇降台 1 3 a ・ 1 4 a 上の前後方向に連続して設けられたガイドローラ部 1 3 b ・ 1 4 b に案内されて乗り移る。図 6 に示すように、このガイドローラ部 1 3 b ・ 1 4 b は多数の直立ガイドローラ 1 3 c ・ 1 4 c が前後方向に一連に配設されており、ガイド枠 5 a の下方突出部側面がガイドローラ 1 3 c ・ 1 4 c に当接して案内される。

【 0 0 3 4 】

下降機 1 3 および上昇機 1 4 は左右 2 本ずつで対をなす合計 4 本のガイドシャフト 1 3 d ・ 1 4 d に沿って昇降可能な昇降台 1 3 a ・ 1 4 a を備え、各昇降台 1 3 a ・ 1 4 a の昇降方向にはラック部材 3 0 が隣接して配設され、このラック部材 3 0 に嚙合するピニオンギヤ 2 9 をモーター（図示せず）で回転させることにより、昇降台 1 3 a ・ 1 4 a が金型 5 を載置した状態で昇降する。ピニオンギヤ 2 9 およびモーターは昇降台 1 3 a ・ 1 4 a 側に設けられるが、逆にラック部材 3 0 を昇降台 1 3 a ・ 1 4 a 側に設けてもよい。各昇降台 1 3 a ・ 1 4 a の一端にはピストンロッド 1 6 がそれぞれ内向きに進退自在に配設され、各ピストンロッド 1 6 の先端には磁石 1 7 が固設され、金型 5 の端面に吸着する。そして、金型 5 に吸着した状態でピストンロッド 1 6 が後退することにより、上部搬送路 3 5 上の終点位置（前端部）から下降機 1 3 の昇降台 1 3 a 上に金型 5 が移行する。昇降台 1 3 a 上には、図 6 に示すようにガイドローラ部 1 3 b のほか、金型 5 の走行輪 3 3 用の軌道 1 3 e ・ 1 3 f が設けられている。

【 0 0 3 5 】

一方、下部搬送路 3 6 の高さまで下降した昇降台 1 3 a 上の金型 5 は、ピストンロッド 1 6 が前進することにより下部搬送路 3 6 のガイドローラ部 3 6 c（図 1 0）および走行輪 3 3 用の軌道 3 6 a ・ 3 6 b 上に乗り移る。この状態でチェ

ーンコンベヤ 15 のピン 15 b が金型 5 の後部端面 5 d に係止され、同時に磁石 17 の近傍から圧縮エアが噴射されて金型 5 から磁石 17 が離れる。ピストンロッド 16 は後退して元の位置へ復帰し、金型 5 はチェーンコンベヤ 15 のピン 15 b に係止されチェーン 15 a が回転することによって図 10 に示すように下部搬送路 36 に沿って最前位置（上部搬送路 35 の始点の直下）へ搬送される。そして、金型 5 は下降機 13 の昇降台 13 a 上に乗り移ったのと同じ要領で、上昇機 14 の昇降台 14 a 上に乗り移る。磁石 17 を先端に装着したロッド 16 の進退動作は、エアシリンダ機構（本実施形態の場合）あるいはロッド 16 に刻設したラックに噛合させたピニオンをモーターで回転して行う。

【0036】

金型 5 の搬送手段（送り装置）10 は上部搬送路 35 の待機位置 35 A の下方に配備されており、モーター（図示せず）で回転される駆動プーリ 32 により伝導ベルト 12 を介して駆動されるプーリ 11 a と一体回転する左右一対のピニオン 11 を備え、これらのピニオン 11 はシリンダ機構等により上部搬送路 35 上の金型 5 に対し進退可能に支持され、ピニオン 11 が前進し金型 5 の左右のラック 34 に噛合され、ピニオン 11 が回転することにより前進移動するが、同製造装置 1 の運転中はピニオン 11 が定速で反時計方向（図 1）に回転している。

【0037】

一方、上部搬送装置 35 の前方、本実施形態では引抜機 8 の手前の冷却機構 4 の手前に、金型 5 の前進を抑制するためのブレーキ装置 41（図 1）を設けている。ブレーキ装置 41 は、金型 5 の両側下部のラック 34 に噛合する左右のピニオン 42 間を連結する軸（図示せず）と下方の回転軸 44 に無端ベルト 43 を掛け渡し、回転軸 44 にブレーキパッド（図示せず）を押圧機構 45 で押し付けてピニオン 42 の回転を抑制する構造である。ピニオン 11 により前進させられる金型 5 から 5 ～ 6 個前方の金型 5 がブレーキ装置 41 のピニオン 42 により前進動を抑制されるため、この間の複数の金型 5 が一連に突き合わされて接続状態になる。したがって、吸盤シート 100 の吸盤部 102 のピッチが一定に保たれ、精度の高い製品に仕上がる。

【0038】

本実施形態で製造する吸盤シート 1 0 0 は、図 4 ・ 図 5 に示すように、たとえば 9 0 c m 幅で吸盤 1 0 2 の直径 1 2 m m を縦横それぞれ約 2 6 m m ピッチでシート部 1 0 1 上に一体に設けたもの、9 0 c m 幅で吸盤 1 0 2 の直径 2 4 m m を縦横それぞれ約 7 5 m m ピッチでシート部 1 0 1 上に一体に設けたものなどがある。吸盤 1 0 2 の直径およびピッチは用途に応じて適宜変更できるが、この場合は、金型 5 を寸法の変更に対応したものに交換する必要がある。また、吸盤シート 1 0 0 の樹脂材料として使用する熱可塑性軟質樹脂には、たとえば、オレフィン系熱可塑性エラストマー、スチレン系熱可塑性エラストマー、塩ビ系熱可塑性エラストマーを用途に応じて選択使用する。

【 0 0 3 9 】

金型 5 は本実施形態では全部で 1 0 個を使用し、吸盤シート 1 0 0 の成形工程に 7 個を使用し、成形作業中に残りの 3 個は下降機 1 3 で上部搬送路 3 5 位置から下部搬送路 3 6 へ下降させたり、下部搬送路 3 6 上を後方へ戻したり、上昇機 1 4 で下部搬送路 3 6 から上部搬送路 3 5 位置へ上昇させたりして元の搬送開始位置（始点）へ循環する。金型 5 は吸盤シート 1 0 0 の幅よりやや広くし、図 7 に示すように平坦な上面には吸盤 1 0 2 の頸部 1 0 2 b に対応する円形穴 5 4 a を設け、金型 5 の内部に吸盤部 1 0 2 を成形するキャビティー 5 4 を円形穴 5 4 a に連続して設けている。

【 0 0 4 0 】

たとえば 6 個の金型 5 を上部搬送路 3 5 上で一連に接続した状態で、上昇機 1 4 の昇降台 1 4 a 上から金型 5 が前方の上部搬送路 3 5 上の待機位置 3 5 A へピストンロッド 1 6 にて押し出されることによって 7 個の金型 5 が接続状態となり一連に前進する。そして、ピストンロッド 1 6 は後退して元の位置へ復帰し、待機位置 3 5 A 上に押し出された金型 5 の底部両側のラック 3 4 に搬送手段 1 0 としての、定速回転しているピニオン 1 1 がそれぞれ噛合し、7 個の金型 5 が一斉にかつ一連に上部搬送路 3 5 上を前進移動する。

【 0 0 4 1 】

上部搬送路 3 5 上の終点位置（最前部）付近まで金型 5 が前進移動すると、図 3 に示すように下降機 1 3 の昇降台 1 3 a は上部搬送路 3 5 の延長上に待機して

おり、ピストンロッド 1 6 が上部搬送路 3 5 側へ前進し、上部搬送路 3 5 上の金型 5 の先端面 5 d に磁石 1 7 が吸着する。この状態で、ロッド 1 6 が後退することにより金型 5 は昇降台 1 3 a 上に移行される。金型 5 が昇降台 1 3 a 上に完全に移行されると、昇降台 1 3 a の基端側に装着された駆動ピニオン 2 9 がモータ（図示せず）により回転を始め、金型 5 は昇降台 1 3 a とともに上下方向に近接して配設されているラック部材 3 0 に沿って下部搬送路 3 6 の位置まで下降する。ここで、ロッド 1 6 が前進し、金型 5 は昇降台 1 3 a から下部搬送路 3 6 上に移行する。金型 5 が下部搬送路 3 6 側へ完全に移行すると、チェーンコンベヤ 1 5 のピン 1 5 b が金型 5 の端面 5 d に係止され、チェーン 1 5 a で上部搬送路 3 5 の始点位置の直下付近へ戻される。チェーン 1 5 a は幅方向に間隔をあけて左右に一組ずつ合計で二組配備されている。

【 0 0 4 2 】

こうして下部搬送路 3 6 上を搬送路 3 5 の始点位置の直下（後端）付近に戻された金型 5 は、上昇機 1 4 の昇降台 1 4 a 上に移行されて上昇する。これらの各動作は本実施形態ではコンピュータで制御され、1 0 個の金型 5 が吸盤成形機 3 内を図 1 において反時計方向に循環する。上記の下降機 1 3、チェーンコンベヤ 1 5 および上昇機 1 4 が金型 5 の循環手段 1 8 を構成する。

【 0 0 4 3 】

金型 5 は平面視長方形で上面が開放され、図 7 に示すように上下方向に 3 枚の板 5 1・5 2・5 3 を重ね合わせて底板 5 3 側から複数のボルトで一連に締め付けて固定した構造からなる。金型 5 の両側台枠 5 b の前後部には上記したとおり走行輪 3 3 が軸着されており、上部搬送路 3 5 の両側に敷設された軌道（搬送路）3 5 a 上および幅方向の中央部に敷設された軌道（搬送路）3 5 b 上を走行する。金型 5 の両側台枠 5 b の下辺にはラック 3 4 が形成され、このラック 3 4 に送り装置 1 0 としてのピニオン 1 1 が噛合する。吸盤部 1 0 2 およびその頸部 1 0 2 b を成形するキャビティ 5 4 は頂板 5 1 に設けられ、中板 5 2 を貫通して嵌挿される略円柱状のプラグ 5 5 の円弧状の頂面 5 5 a でキャビティ 5 4 の下面側が形成されている。頂板 5 1 上はシート部 1 0 1 を成形するキャビティ 5 6 をなし、両側を台枠 5 b 上面に取り付けられた型枠板 5 c で囲まれており、この型枠

板 5 c の厚みによってシート部 1 0 1 が決定される。

【 0 0 4 4 】

上記した押出機 2 は、図 1 のようにインバーターモーター 2 0 で回転するスクリーシャフト（図示せず）を備え、後部上面のホッパー 2 3 から投入される熱可塑性軟質樹脂を混練しながら前方の注出口 2 5 へ送り出し、注出口 2 5 に下向きに接続された T ダイ 2 4 の横長の押出口か幅 9 0 0 mm よりもやや幅広シート状のエラストマーが始端位置の金型 5 上に押し出される。T ダイ 2 4 への樹脂通路は、図 9 に示すように二分割可能なように組み付け、また樹脂通路 2 4 c 内に向けて直交するように進退する 2 組の邪魔部材 2 4 d ・ 2 4 e を対向させてかつ上下に間隔をあけて設けている。なお、T ダイ 2 4 はボルト調整で隙間の大きさが変化し、樹脂の押出量が変化する。

【 0 0 4 5 】

図 1 1 ・ 図 1 2 に示すように、門形フレーム 6 2 を上部搬送路 3 5 を跨ぐように幅方向に、かつ T ダイ 2 4 の上方に設けている。門形フレーム 6 2 の上フレーム部 6 3 に左右一対の押さえ装置 6 1 を装着し、T ダイ 2 4 の上面に形の押さえ部 6 4 をそれぞれ当接して T ダイ 2 4 の浮き上がりを防止している。押さえ部 6 4 はモータ 6 5 で回転するスクリーシャフト 6 6 を介して昇降する。金型 5 のキャビティ 5 4 は吸盤部 1 0 2 を成形し、シート部 1 0 1 は金型 5 の上面に成形されるため、T ダイ 2 4 の押出口から押し出されるエラストマーがキャビティ 5 4 内に流し込む量が押出量に比べて少なく、反発力が非常に大きいので、T ダイ 2 4 が浮き上がろうとするため押さえ装置が必要である。押さえ部 6 4 の上下方向位置、T ダイ 2 4 の上面に対する当接位置は、吸盤シート 1 0 0 のサイズ・種類などに応じて適宜調整される。

【 0 0 4 6 】

T ダイ 2 4 の押出口は、上部搬送路 3 5 上の待機位置 3 5 A のすぐ前方に位置決めされるが、この位置決めは図 1 に示すように押出機 2 を進退させるスクリーロード 2 6 の回転によって微調整される。また、金型 5 の上面（頂板 5 1）と T ダイ 2 4 の押出口との高低差は型枠板 5 c の厚みに一致し、吸盤シート 1 0 0 のシート部 1 0 1 の厚みが決まるが、この厚みは通常 1 mm ～ 5 mm の範囲で、

たとえばレール 2 1 を支持する複数本の高さ調整ボルト 2 1 a を回転させることにより、吸盤成形機 3 に対して押出機 2 を昇降させることによって調整できる。

【0 0 4 7】

吸盤成形機 3 の T ダイ 2 4 のすぐ前方に、金型 5 の横幅一杯にわたって成形ロール装置 6 のロール本体 6 a が回転可能に設置されている。図 4 に示すように、成形ロール装置 6 のロール本体 6 a は左右 2 本ずつ合計 4 本の支持杆 6 b に対して昇降可能に構成しており、シート部 1 0 1 の厚みに対応してロール本体 6 a の高さを両側の高さ調整器 6 c で調整できるようにしている。ロール本体 6 a の一端に歯車 6 d が一体回転可能に装着され、歯車 6 d に噛合する駆動歯車 2 7 の回転に伴ってロール本体 6 a が時計方向に回転し、シート部 1 0 1 を前方へ送る。ロール本体 6 a の回転速度は金型 5 の搬送速度、つまり前進移動する速度にほぼ一致する。成形ロール 6 のロール本体 6 a は金型 5 上に押し出された樹脂シート部 1 0 1 の裏面に接触して、押し出された直後は 2 0 0 ℃前後と高温の樹脂シート部 1 0 1 を冷却する。また、成形ロール装置 6 の平坦なロールに代えてロール面に波形などの型を刻設したロール本体 6 a を使用する場合があるが、この場合にはシート部 1 0 1 の裏面に波形や絞り形状などの型が付けられ滑り止めなどとして有効に利用できる。上部搬送路 3 5 の待機位置 3 5 A 付近には、金型 5 を熱風等により加熱するための温調器（図示せず）を配備し、T ダイ 2 4 から押し出される高温の軟質樹脂との温度差を小さくし、金型 5 内のキャビティ 5 4 に軟質樹脂がスムーズに流入するようにしている。

【0 0 4 8】

成形ロール装置 6 の前方には、9 0 0 mm の間隔をあけて回転自在に支持された一对の回転刃 7 a を備えたスリッター 7 が設置され、金型 5 上に押し出され概ね固化した吸盤シート 1 0 0 のシート部 1 0 1 両側のはみ出し部分を、金型 5 が前進するのに伴って回転刃 7 a がシート部 1 0 1 内に切り込んだ状態で回転することにより切断する。これにより、シート部 1 0 1 は 9 0 0 mm 幅に切り揃えられる。また一对の回転刃 7 a はそれぞれ 2 本のガイドシャフト 7 b で支持され、シート部 1 0 1 の厚さに対応して高さ調整器 7 c で調整できるようにしている。

【0 0 4 9】

上部搬送路 35 の終点位置の手前に、吸盤シート 100 の引抜機（引抜装置）8 が設置されている。この引抜機 8 は、下部ローラ 81 とエアシリンダ 82 にて昇降可能な前後一对のローラ 83・84 を備えており、ローラ 83・84 はガイドシャフト 86 に沿ってローラ支持装置 85 とともに昇降する。すなわち、押出機 2 の T ダイ 24 から金型 5 上にシート状に押し出され、キャビティ 54 内に流入して成形された吸盤部 102 を円形穴 54a から引き抜く際に、下部ローラ 81 を介して金型 5 の移動方向と逆向きに引っ張るとともに、エアシリンダ 82 によってローラ 83・84 を瞬時に引き上げる。なお、引き上げたローラ 83・84 は下降させ、再び瞬時に引き上げるという動作を繰り返す。ただし、吸盤シート 100 の吸盤部 102 をスムーズに金型 5 から引き抜ける場合は、ローラ 83・84 を所定の高さに保持しておき昇降させないで引き抜くことも可能である。ローラ 81・83 は、ローラ面の吸盤シート 100 の吸盤部 102 に対応する位置に環状溝 81a・83a が設けられており、ローラ面はシート部 101 に接触する。

【0050】

吸盤成形機 3 の終点位置付近には、吸盤シート 100 の引取機 9 が設置されている。引取機 9 は、上下一対のローラ 91・92 を備えたローラ支持装置 93 をガイドシャフト 94 に沿って上下位置調整可能に装着した構造からなり、図 1 のように引抜機 8 の前方にあってローラ 83・84 より高い位置に固定したローラ 91・92 で吸盤シート 100 を引き取る。下部ローラ 92 のローラ面には環状溝 92a を設けて吸盤部 102 に干渉しないようにしている。

【0051】

引抜機 8 の手前には、冷却風を金型 5 の吸盤シート 100 に吹き付けて冷却するための冷却機構 4 が設置され、吸盤シート 100 を常温近くまで冷却する。これにより、吸盤シート 100 は吸盤部 102 を含めてほぼ完全に固化される。

【0052】

また、下部搬送路 36 の前後方向の中間位置において本実施形態では、図 1 に示すように 2 台の冷却装置 77・78 を前後方向に距離をあけて設置し、下部搬送路 36 に沿って復帰途中の金型 5 に冷却風を当てて金型 5 の温度を走行輪 33

を含めて低下させるようにしている。

【0 0 5 3】

上記のように構成される本実施形態にかかる吸盤シートの製造装置についてその一連の動作を図面に基づいて説明する。

【0 0 5 4】

図 1 に示すように、1 0 個の金型 5 が全工程で使用され、コンピュータ制御により各機器が操作される。これらの操作は、製造装置 1 の要所に金型 5 の有無を検出するセンサー（図示せず）を配して自動的に行われる。1 0 個の金型 5 のうち 7 個が成形工程、つまり上部搬送路 3 5 上に一連に接続した状態で移動し、残りの 3 個が下降機 1 3 の下降路、下部搬送路 3 6 の復路および上昇機 1 4 の上昇路のいずれかに位置する。

【0 0 5 5】

上昇機 1 4 によって上昇された金型 5 は、ピストンロッド 1 6 によって押し出されて上部搬送路 3 5 の待機位置 3 5 A に移行する。ここで、図 2 に示すように金型 5 のラック 3 4 に駆動ピニオン 1 1 が噛合し、金型 5 は軌道 3 5 a ・ 3 5 b 上を走行輪 3 3 によって走行すると同時に、ガイドレール 3 5 c に金型 5 のガイド枠 5 a が係止して案内される。また、待機位置 3 5 A において金型 5 は、温調器（図示せず）により温風が当てられ適温に加熱される。

【0 0 5 6】

金型 5 は待機位置 3 5 A から T ダイ 2 4 の真下へ移動し、軟質樹脂がシート状に押し出される。ここで、T ダイ 2 4 から軟質樹脂がシート状に金型 5 上に押し出され、キャビティ 5 4 ・ 5 6 に圧入される。T ダイ 2 4 のすぐ前方（下流側）に成形ロール装置 6 があり、回転するロール本体 6 a により金型 5 のキャビティ 5 6 上のシート部 1 0 1 が押さえられ、冷却される（図 4 参照）。なお、ロール本体 6 a の上下方向の位置は、シート部 1 0 1 の厚みに応じて高さ調整器 6 c であらかじめ調整されている。

【0 0 5 7】

金型 5 がさらに前方へ移動すると、図 4 に示すように左右の回転刃 7 a によって切断され、吸盤シート 1 0 0 の幅が所定の幅（本実施形態では 9 0 0 mm）に

揃えられる。金型 5 は一連に接続された状態で前方へ搬送され、この間に軟質樹脂が徐々に固化していく。そして、引抜機 8 の手前（上流側）で冷却機構 4 のノズルから吹き出す冷却風によって吸盤シート 100 が冷却され、軟質樹脂が固化し、成形工程が終了する。

【0058】

こうして、引抜機 8 の位置に金型 5 が達すると、下部ローラ 81 にて吸盤シート 100 は搬送方向とは逆向きに引っ張られ、同時にエアシリンダ 82 により一対のローラ 83・84 が引き上げられることにより、図 5 に示すように吸盤部 102 が金型 5 の円形穴 54a から抜き出る。これにより、吸盤シート 100 が金型 5 から離型する。吸盤部 102（外径：たとえば 12mm・24mm）は円形穴 54a（口径：たとえば 7.6mm・16mm）に比べてかなり大きいですが、弾力性を備えたエラストマーから製造されているため、無理なく抜き出される。空の金型 5 はさらに前方へ搬送され、吸盤シート 100 はさらに前方、下流側の引取機 9 の上下のローラ 91・92 によって案内され、前方へ牽引され、図示を省略した巻取ロールに巻き取られる（図 1 参照）。

【0059】

空の金型 5 が上部搬送路 35 の終点に達すると、センサー（図示せず）で検知され、待機していた昇降台 13a のピストンロッド 16 が前進し、図 3 に示すように先端の磁石 17 で金型 5 の端面に吸着した後、ピストンロッド 16 が後退することによって昇降台 13a 上に移行する。移行の際に、金型 5 は両側のガイド枠 5a が左右のガイドローラ部 13b の多数の直立ガイドローラ 13c に案内され、正確に昇降台 13a の定位置に移行する（図 6 参照）。金型 5 が昇降台 13a 上に完全に移行されると、センサー（図示せず）で検知され、昇降台 13a の駆動ピニオン 29 がモータ（図示せず）によって回転し、ラック 30 に沿って下降する。

【0060】

昇降台 13a が下降し、下部搬送路 36 と同じ高さに達すると、これがセンサー（図示せず）で検知され、図 6 に示すように再びピストンロッド 16 が前進する。これにより、金型 5 は昇降台 13a 上から下部搬送路 36 上に移行する。下

部搬送路 36 上に金型 5 が移行すると、図 3 に示すようにチェーンコンベヤ 15 の二連ピン 15b が金型 5 の端面に係止され、金型 5 は下部搬送路 36 に沿って搬送される。同時にピストンロッド 16 の先端の磁石 17 が金型 5 の端面から外れ、ピストンロッド 16 は後退し、昇降台 13a は上部搬送路 35 と同じ高さまで上昇する。

【0061】

金型 5 はチェーンコンベヤ 15 によって復路である下部搬送路 36 に沿って、往路である上部搬送路 35 の始点位置の直下まで搬送される。そこで、図 1 に示すように下降機 13 と全く同様に昇降台 14a 上にピストンロッド 16 の前進・後退によって移行された後、昇降台 14a が上部搬送路 35 と同じ位置まで上昇する。金型 5 は、さらにピストンロッド 16 の前進により昇降台 14a から上部搬送路 35 の待機位置 35A へ移行され、一連の循環工程が終了する。

【0062】

以上に本発明の吸盤シート製造装置 1 について一実施形態を示したが、本発明は下記のように実施することもできる。

【0063】

a) 成形工程で使用する金型 5 の台数は、押出機 3 から金型 5 上に押し出した軟質樹脂が固化するのに必要な時間から導き出されるので、7 台に限定するものではなく、軟質樹脂の種類や吸盤シートのサイズに応じて変更できる。ただし、金型 5 の台数は変更せずに搬送手段 10 の駆動ピニオン 11 の回転速度を変更して対応することもできる。

【0064】

b) 成形ロール本体 6a の表面に波形状や絞り模様などの型を付け、樹脂シート部 101 の裏面に型を付けることで、滑り止め機能をもたすことができる。

【0065】

c) 押出機 3 を 2 台以上使用し、シート状に押し出した樹脂材料の上に別の樹脂材料をシート状に押し出して積層し、シート部 101 の厚みを厚くしたり、異種の樹脂材料により耐光性を向上したり、シート部 101 に反射剤を混入したりするなど、用途に応じてシート部 101 の性状を変えることができる。また、用

途に応じて着色剤（マスターバッチ）を樹脂材料に混合し、吸盤シート100に任意の着色を施すことができる。

【0066】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、この発明にかかる吸盤シートの製造方法および同製造装置には、つぎのような優れた効果がある。

【0067】

(1) 本発明の製造方法では、樹脂の押し出しと、複数の金型の循環による連続流れとを組み合わせる吸盤シートを製造するので、大量生産体制を実現することができるので、従来の製造方法（主に射出成型方法）によって製造する場合に比べて、シート長さは無制限でシート幅についてもより広大にでき、しかも製造スピードの促進と製品コストの引き下げが実現される。

【0068】

(2) 本発明の製造装置では、上記製造方法を確実に実施できるほか、定形の金型を複数個用意し、それらを循環させることにより連続して成形できるので、金型の製作費が比較的安価になるうえ、金型を一連に接続状態で搬送して成形した吸盤シートを搬送方向と逆向きに引き抜き、場合によっては引き上げることににより、弾力性を具備したゴム状の性状を利用して金型のキャビティ内から吸盤部を引き抜くので、確実にかつ効率的に吸盤シートの型抜きが行われる。

【0069】

(3) 本発明の製造装置は、往路の終点位置まで直線状に搬送した金型を昇降機構で下降させ、復路の終点位置まで直線状に搬送したのち、昇降機構によって金型を前進通路の始点位置まで戻して循環させるので、製造装置をコンパクトにして設置スペースを縮小できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明にかかる吸盤シートの製造装置の実施形態を概略的に示す全体正面図である。

【図2】

図 1 の金型搬送手段 1 0 を示す模式図である。

【図 3】

図 1 の下降機 1 3 およびその周辺機器を示す模式図である。

【図 4】

成形ロール装置 6 およびスリッター 7 の周辺を示す斜視図である。

【図 5】

引抜機 8 により吸盤シートが金型 5 から引き抜かれる態様を示す斜視図である。

【図 6】

上部搬送路 3 5 の終点付近および下降機 1 3 から下部搬送路 3 6 へ金型 5 が押し出される態様を示す斜視図である。

【図 7】

金型 5 の一部を拡大して示す断面図である。

【図 8】

上下の搬送路 3 5 ・ 3 6 を上部搬送路 3 5 の終点付近から見た側面図である。

【図 9】

T ダイ 2 4 を拡大して示す断面図である。

【図 1 0】

図 1 の製造装置における下部搬送路 3 6 を搬送される金型 5 を終点付近から見た状態を示す斜視図である。

【図 1 1】

押出機 2 の T ダイ 2 4 の押さえ装置を示す正面図である。

【図 1 2】

図 1 1 の押さえ装置を示す側面図である。

【符号の説明】

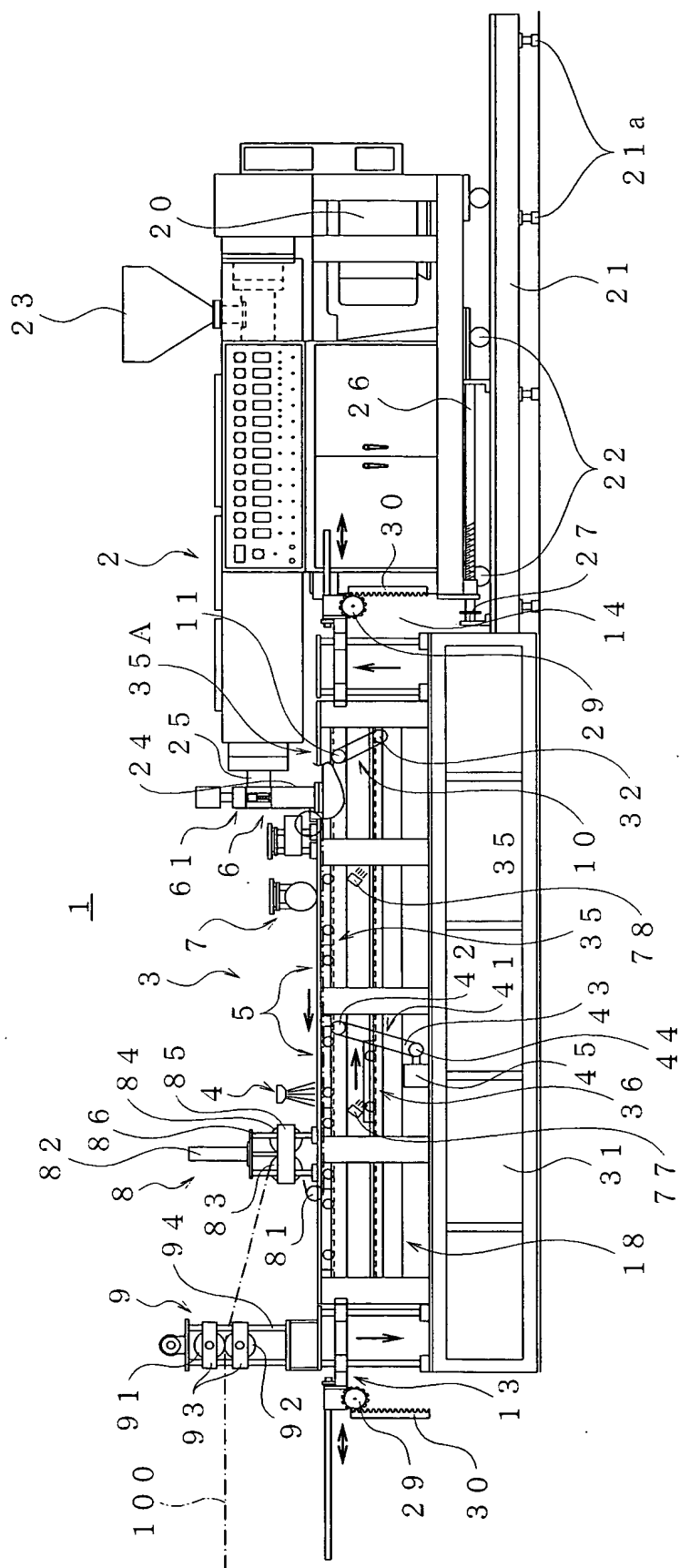
- 1 製造装置
- 2 押出機（押出注入装置）
- 3 吸盤成形機（成形装置）
- 5 金型

- 6 成形ロール装置
- 7 スリッター
- 8 引抜機
- 9 引取機
- 1 0 搬送手段
- 1 1 駆動ピニオン
- 1 3 下降機（下降用昇降装置）
- 1 4 上昇機（上昇用昇降装置）
- 1 5 チェーンコンベヤ
- 1 6 ピストンロッド
- 1 7 磁石
- 1 8 搬送手段
- 2 1 レール
- 2 2 移動車輪
- 2 4 Tダイ
- 2 6 スクリューロッド
- 2 7 ナット部
- 2 9 ピニオンギヤ
- 3 0 ラック部材
- 3 1 架台
- 3 5 上部搬送路（往路）
- 3 6 下部搬送路（復路）
- 1 0 0 吸盤シート

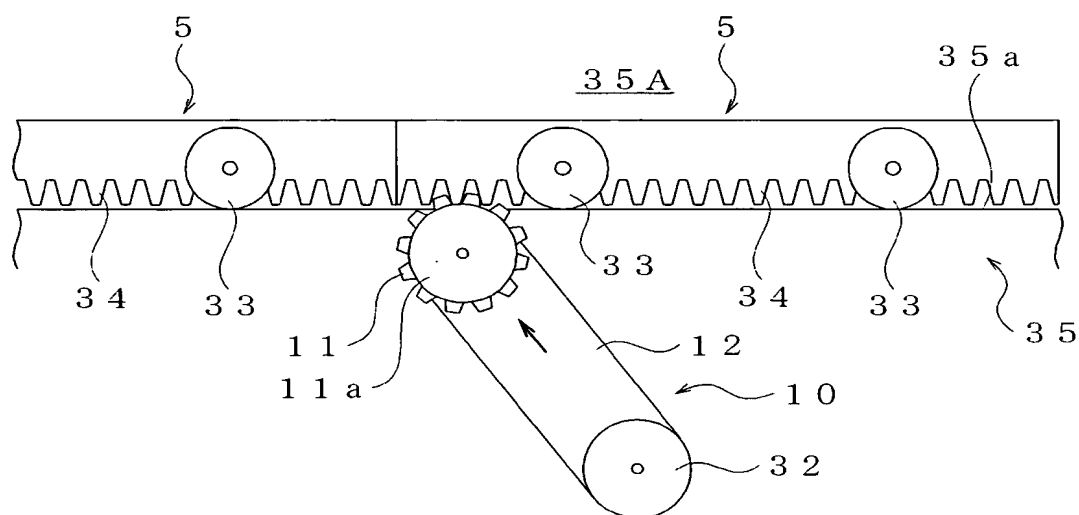
【書類名】

図面

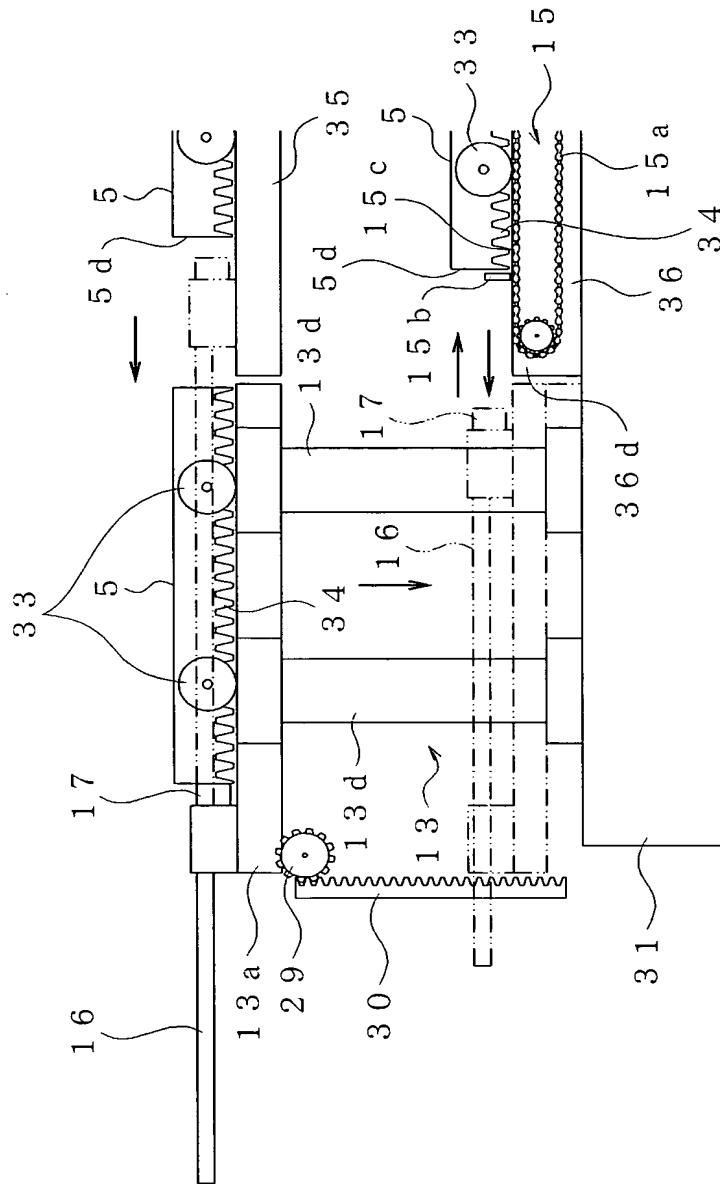
【図 1】



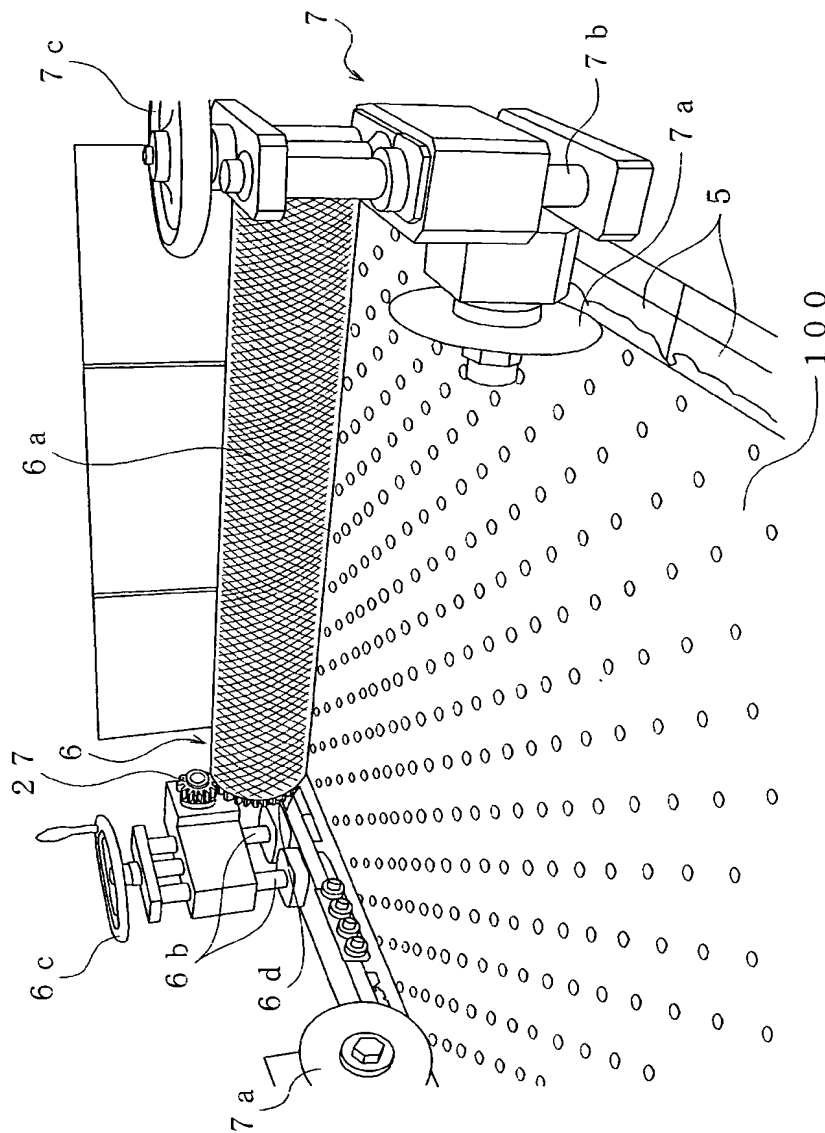
【図 2】



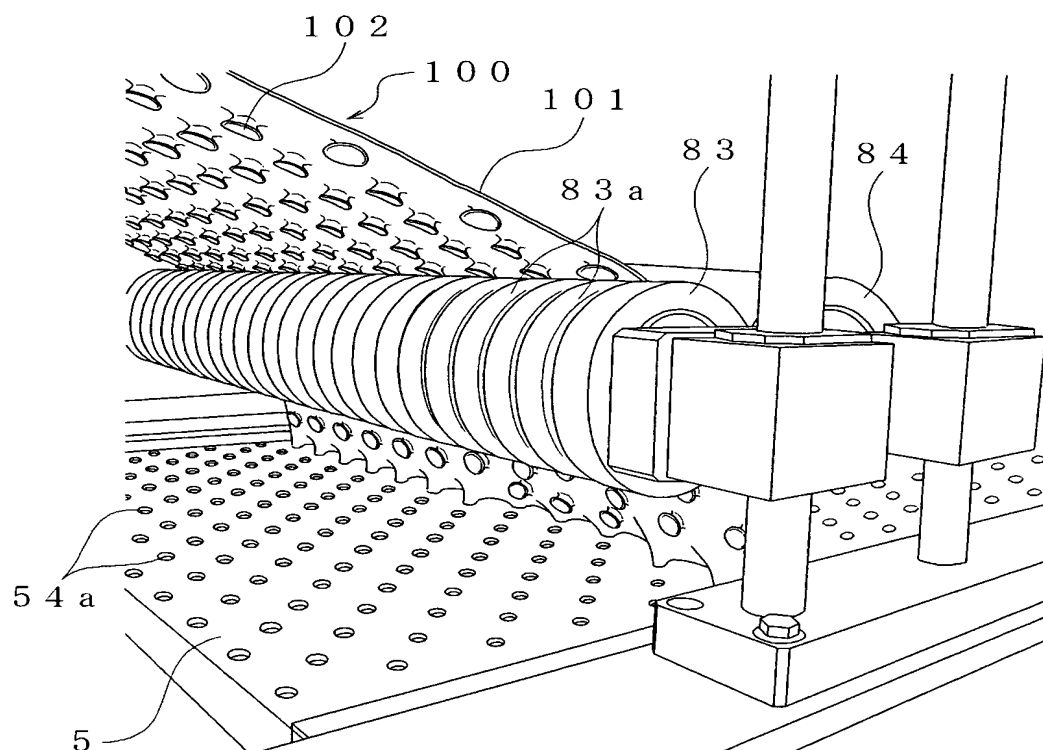
【図 3】



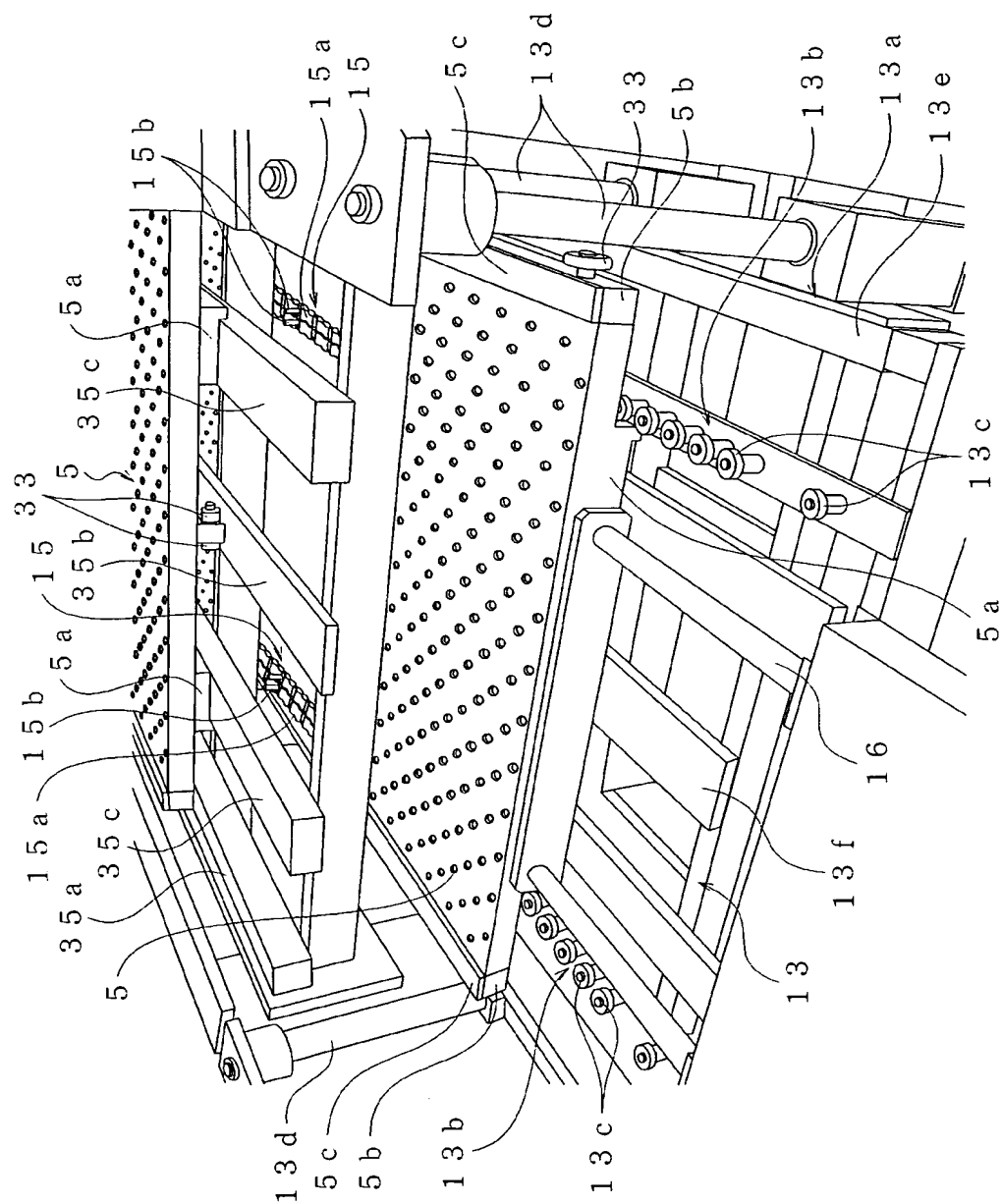
【図 4】



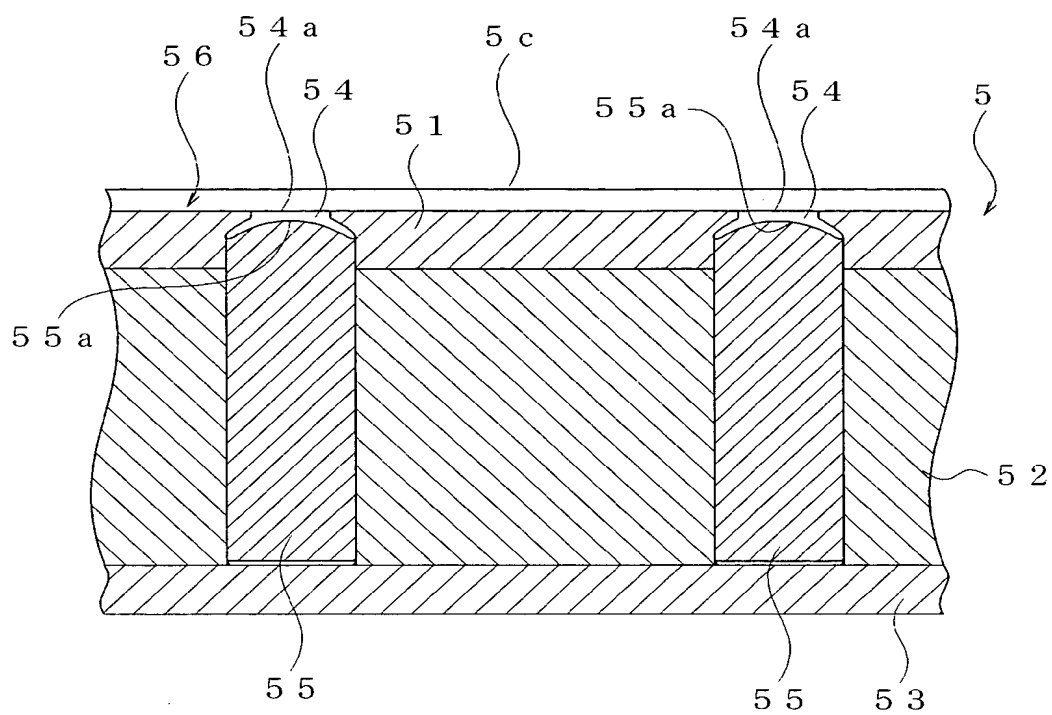
【図 5】



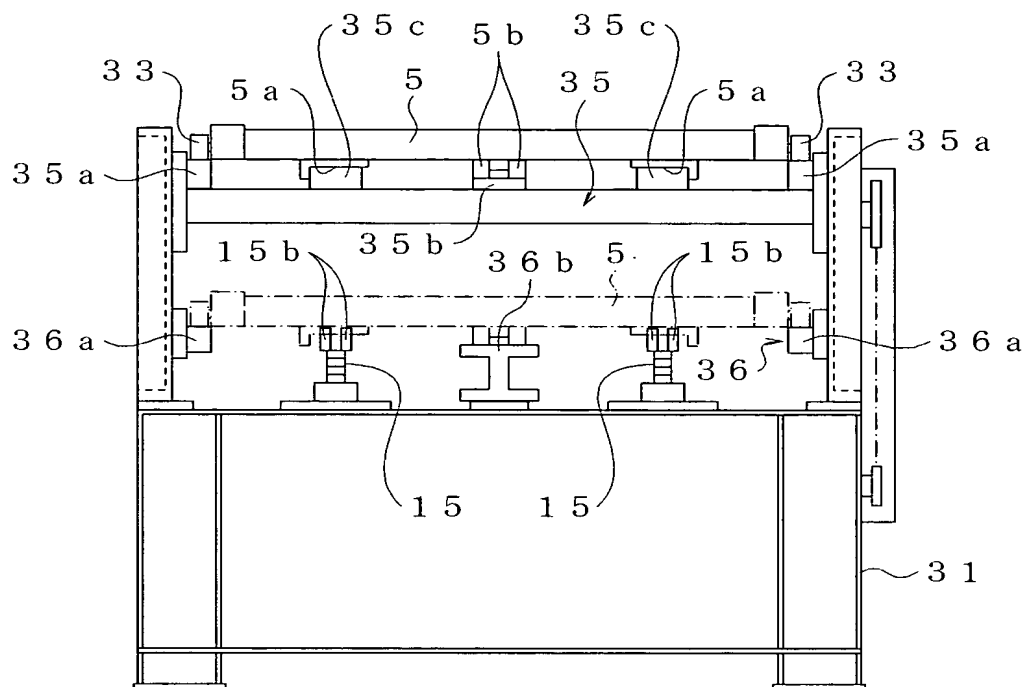
【図 6】



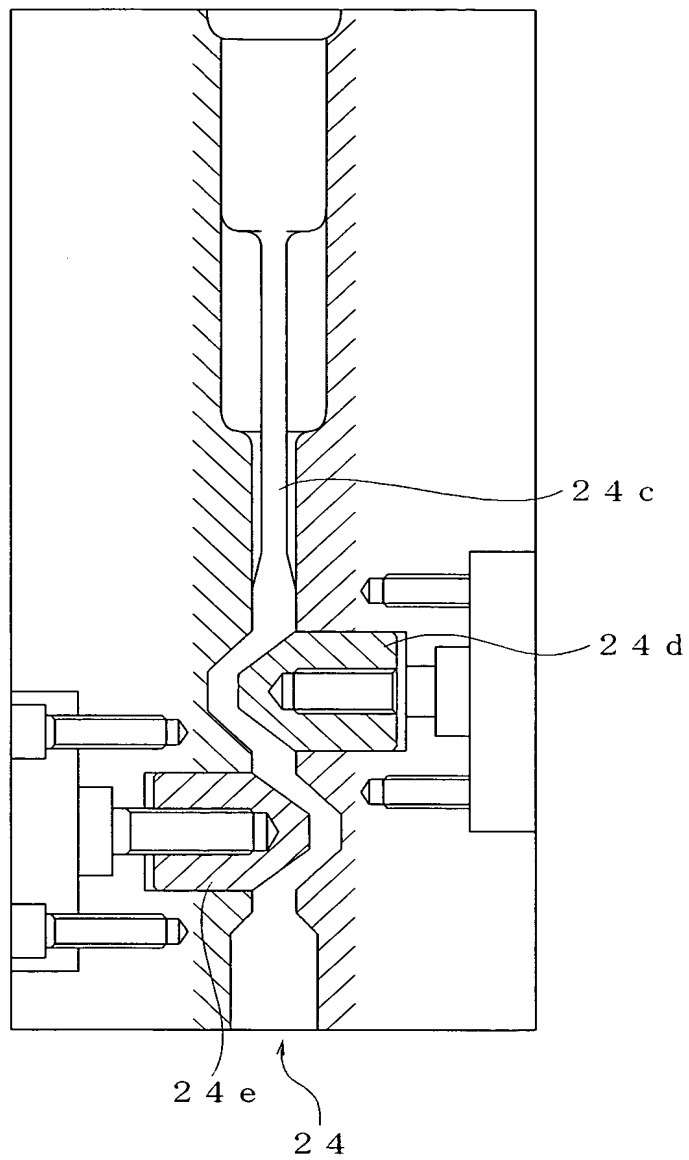
【図 7】



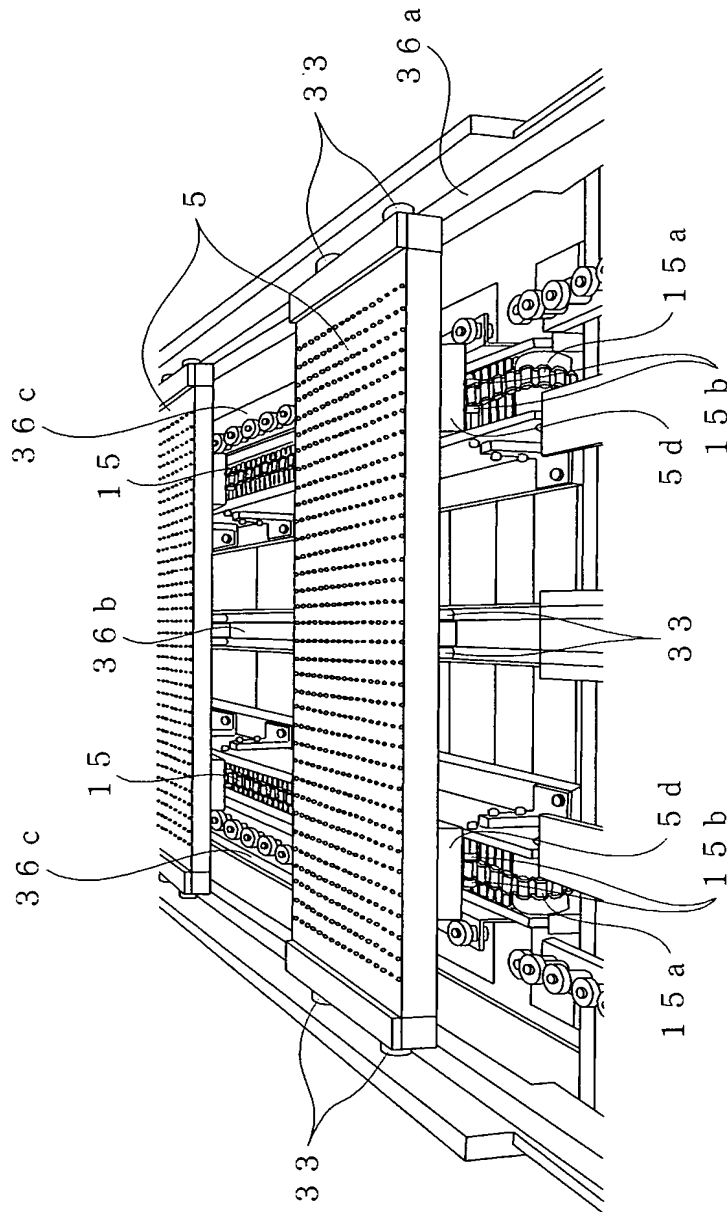
【図 8】



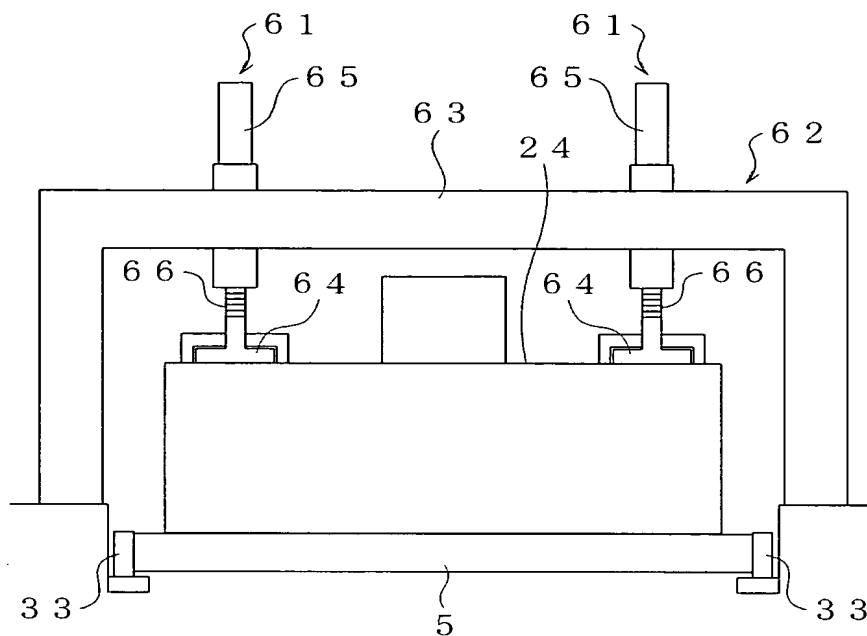
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【図 12】

